



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

Übersetzung der
europäischen Patentschrift

⑤1 Int. Cl.⁶:
E 05 F 11/48

⑧7 EP 0 593 423 B1

⑩ DE 690 27 127 T 2

②1	Deutsches Aktenzeichen:	690 27 127.1
⑧6	PCT-Aktenzeichen:	PCT/GB90/00573
⑧6	Europäisches Aktenzeichen:	90 906 303.4
⑧7	PCT-Veröffentlichungs-Nr.:	WO 90/12944
⑧6	PCT-Anmeldetag:	17. 4. 90
⑧7	Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung:	1. 11. 90
⑧7	Erstveröffentlichung durch das EPA:	27. 4. 94.
⑧7	Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA:	22. 5. 96
④7	Veröffentlichungstag im Patentblatt:	2. 10. 96

DE 690 27 127 T 2

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
15.04.89 GB 8908603

⑦3 Patentinhaber:
Ford-Werke AG, 50735 Köln, DE

⑦4 Vertreter:
Ritzkowsky, H., Dipl.-Ing., 50769 Köln

⑧4 Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

⑦2 Erfinder:
WARD, Marcus, John, Scott, Essex, GB

⑥4 KRAFTFAHRZEUGFENSTERHEBER

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 690 27 127 T 2

BEST AVAILABLE COPY

Technischer Anwendungsbereich

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein zwischen in Längsrichtung von einander beabstandeten Führungen in einer Fahrzeugtür angeordnetes motorgetriebenes Fahrzeugfenster, mit einer Stellvorrichtung mit Mitteln, welche mit einer ersten Seite des Fensters zum Heben und Senken des Fensters in den Fensterführungen verbunden sind.

Technischer Hintergrund

In der Vergangenheit sind diverse Stellmechanismen ("Fensterheber") zum Heben und Senken eines Fensters in einem Fahrzeug eingesetzt worden. Ein bekannter Mechanismus verwendet starre Platten, die in einer Anordnung nach Art eines Scherenarmes gelenkig miteinander verbunden sind, so daß das Fenster beim Drehen einer Handkurbel gehoben bzw. gesenkt wird. Der Nachteil eines solchen Mechanismus ist, daß er bei der Montage Schwierigkeiten

bereitet und den Zugang zu anderen Teilen, wie z.B. zu Türgriff und Schloß, behindert.

Auch ist bekannt, einen Bowdenzug zum Heben und Senken eines Fensters zu verwenden. Das innere Betätigungsseil des Bowdenzuges umschlingt dabei eine Trommel, die mittels einer Handkurbel oder eines Elektromotors angetrieben wird, und ist mit einem Befestigungspunkt am Fenster verbunden. Beim Drehen der Trommel wird dann das Fenster vom Ende des Kabels angehoben bzw. gesenkt.

Seilzugbetätigte Fensterheber können als Einpunkt- oder Zweipunktheber ausgebildet sein. Im ersten Fall wird dabei das Fenster an einem einzelnen Punkt angehoben, und es müssen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden, um zu verhindern, daß das Fenster beim Verschieben in seinen Führungen kippt, da dies zum Klemmen führen kann.

Bei Zweipunkthebermechanismen können entweder zwei getrennte Seilzüge verwendet werden, oder ein einzelner getriebener Seilzug kann in Form einer Acht um Führungen oder Seilrollen geführt und an zwei Punkten am Fenster befestigt werden.

Die DE-A-1 939 817 beschreibt ein System für ein Fenster mit nur einer Führung, welches Seilzüge zur Einhaltung der korrekten Stellung des Fensters beim Heben und Senken desselben einsetzt.

Darlegung der Erfindung

Der vorliegenden Erfindung gemäß wird ein Kraftfahrzeugfenster vorgeschlagen, welches zwischen in Längsrichtung von einander beabstandeten Führung in einer Fahrzeugtür gelagert ist und einen Stellmechanismus aufweist, welcher mit einer ersten Seite des Fensters verbundene Mittel zum Heben und Senken des Fensters in den Fensterführungen aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bowdenzugeinheit mit dem Fenster und der Fahrzeugtür verbunden ist, derart, daß in Reaktion auf eine Bewegung der ersten Seite eine Kraft auf die andere Seite des Fensters ausgeübt wird, so daß ein Kippen des Fensters relativ zu den Führungen vermieden

wird.

In einer ersten Ausführungsform der Erfindung besteht die Bowdenzugeinheit aus einem Seilzug, dessen äußere Hülle mit dem Fenster beweglich montiert ist, und dessen inneres Seelenseil mit seinen Enden an festen Punkten in der Fahrzeugtür befestigt ist.

In einer alternativen Ausführungsform umfaßt die Bowdenzugeinheit einen Seilzug, dessen äußere Hülle in bezug auf die Fahrzeugtür feststehend angebracht ist, und dessen inneres Seelenseil mit seinen Enden am Fenster befestigt ist.

Die Mittel zum Heben und Senken des Fensters können eine von Hand oder elektrisch angetriebene Trommel und einen zweiten Bowdenzug umfassen, der zwischen der Fahrzeugtür und dem Fenster wirkt, so daß das Fenster in Reaktion auf die Drehung der Trommel bewegt wird.

Es bestehen verschiedene Möglichkeiten, die Aufhängung des zweiten Bowdenzuges zu realisieren. Die Außenhülle des zweiten Bowdenzuges ist vorzugsweise am Fensterrahmen befestigt, und das innere Seelenseil weist einen mittleren Bereich auf, der um die Trommel geschlungen ist, während seine beiden Enden jeweils mit dem Fenster und der Fahrzeugtür verbunden sind.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die Erfindung wird nachstehend beispielartig näher erläutert, unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen; dabei zeigen:

Figur 1: eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

Figur 2 bis 4: ähnliche Darstellungen von alternativen Ausführungsformen der Erfindung;

Figur 5 und 6: ähnliche Darstellungen zweier weiterer Ausführungsformen der Erfindung, bei welchen das Fenster so geführt wird, daß es einen bogenförmigen Weg beschreibt und beim Heben und Senken gekippt wird;

Figur 7: eine perspektivische Darstellung einer Tür mit versetzten Führungen, die es der Fensterscheibe erlauben, in der

geschlossenen Stellung mit der Türfläche fluchtend abzuschließen;
und

Figur 8: eine Ansicht von der Schmalseite der Tür nach
Figur 7.

5

Beste Art der praktischen Umsetzung der Erfindung

Figur 1 zeigt ein Fenster 10, das zwecks vertikaler Bewe-
gung in einem Türrahmen 12 angebracht ist, wobei das Fenster in
herkömmlicher Art und Weise zwischen Führungen 11 und 13 angeord-
10 net ist. Die Führungen 11 und 13 sind so angeordnet, daß sie je-
weils für die Vorder- und Hinterkante des Fensters 10 sich ins-
gesamt vertikal erstreckende Wege bilden, und können entweder um
das Fenster herum in dessen hochgefahrner Stellung einen Rahmen
bilden, oder aber sie können im Falle eines rahmenlosen Fensters
15 ganz und gar in den Türflügel eingelassen sein.

Eine Handkurbel 14, die in einer nicht dargestellten
Weise an der Tür angebracht ist, ist Teil der Mittel zum Heben
und Senken des Fensters 10. Die Handkurbel 14 ist mit einer Trom-
mel verbunden, um welche mehrere Windungen des inneren Seelen-
20 seils 16a eines Bowdenzuges 16 geschlungen sind. Die Enden der
inneren Seele 16a des Bowdenzuges 16 sind an entsprechenden Be-
festigungspunkten 18a und 18b am Fenster befestigt.

Die Außenhülle des Bowdenzuges 16 weist zwei Teilstücke
16b und 16c auf, wovon das Teilstück 16b bei 20a an einem oberen
25 Glied der Tür verankert ist, und das Teilstück 16c bei 24b an
einem unteren Glied der Tür verankert ist.

Mit den bis hierher beschriebenen Teilen des Stellmecha-
nismus ("Fensterhebers") kann das Fenster 10 dadurch gehoben und
gesenkt werden, daß auf die dem Schwerpunkt des Fensters 10
30 gegenüber versetzten Befestigungspunkte 18a und 18b eingewirkt
wird. Insbesondere bewirkt die Handkurbel 14, wenn sie im Uhr-
zeigersinn gedreht wird, eine Verkürzung der inneren Seele 16a
zwischen Punkt 18b und 24b, und zieht somit das Fenster nach un-
ten. Gleichzeitig wird das Trum der inneren Seele 16a zwischen
35 Punkt 20a und 18a verlängert, so daß das Fenster an dieser Stelle

durch sein Eigengewicht nach unten gleiten kann. In der Praxis ist das Trum der inneren Seele 16a zwischen den Punkten 20a und 18a gespannt, wenn sich das Fenster in seiner vollständig hochgefahrenen Stellung befindet, und das Fenster beginnt, unter
 5 seinem Eigengewicht zu sinken, bevor es durch die Verkürzung des Seiltrums zwischen den Punkten 18b und 24b nach unten gezogen wird.

Eine Drehung der Handkurbel entgegen dem Uhrzeigersinn bewirkt dagegen ein Anheben des Fensters 10 relativ zur Tür 12
 10 durch Verkürzung des Seiltrums zwischen den Punkten 18a und 20a, während das Trum zwischen den Punkten 18b und 24b verlängert wird.

Die Schwerkraft wirkt auf das Fenster 10 in Höhe des Schwerpunktes desselben, die auf das Fenster wirkende Hubkraft
 15 jedoch, die der Schwerkraft entgegenwirkt, wird stets an Punkt 18a aufgebracht, der dem Schwerpunkt gegenüber versetzt angeordnet ist. Demzufolge besteht ein auf das Fenster wirkendes Drehmoment, welches bestrebt ist, das Fenster in seinen Führungen 11 und 13 zu verkeilen.

Um dieser Neigung zum Verklemmen entgegenzuwirken, ist
 20 ein Bowdenzug 22 vorgesehen, welcher weder mit der Handkurbel 14 noch mit der Trommel verbunden ist, sondern nur mit dem Fenster 10 und der Tür 12. Die Außenhülle 22a des Bowdenzuges 22 ist in der Nähe der Hebepunkte 18a und 18b am Fenster festgelegt, während die Enden der Seele 22b des Seilzuges an festen Punkten 20b
 25 an einem oberen Glied der Tür und bei 24a an einem unteren Türglied befestigt sind. Soweit möglich sollten die Punkte 20a, 18a und 24a auf der linken Seite, und die Punkte 20b, 18b und 24b auf der rechten Seite auf zu den Fensterführungen parallelen Linien
 30 liegen.

Beim Absenken des Fensters wird nun das sich zwischen den Punkten 18a und 24a erstreckende Trum der Seele 22b kürzer, und die Länge des Trums zwischen den Punkten 18b und 20b wird erhöht. Die Spannung in letzterem Trum nimmt daher allmählich ab, so daß
 35 das Fenster synchron mit der rechten Seite herabsinken kann, wie

dies dargestellt ist.

Wird dagegen das Fenster angehoben, wird das Trum zwischen den Punkten 18a und 24a verlängert, und das Trum zwischen den Punkten 18b und 20b wird in seiner Länge verkürzt, so daß die rechte Seite des Fensters 10 wie dargestellt in Reaktion auf ein Anheben der linken Seite desselben angehoben wird.

Die Aufhängung der inneren Seele und der äußeren Hülle der Bowdenzüge kann umgekehrt werden, wie es aus den verbleibenden, in den Zeichnungen veranschaulichten Ausführungsformen deutlicher hervorgeht.

Die Ausführungsform nach Figur 2 unterscheidet sich von derjenigen nach Figur 1 dadurch, daß im Vergleich zu Seilzug 16 in Figur 1 die Aufhängung des ersten Bowdenzuges 116 hier umgekehrt wurde. Die beiden Teilstücke 116b, 116c der äußeren Hülle des Seilzuges 116 sind nun am Fenster 10 befestigt, jeweils an den Punkten 18a und 18b, und die Enden des inneren Seelenseiles 116a des Seilzuges 116 sind an den Punkten 24b und 20a an Teilen der Tür befestigt. In bezug auf den Betrieb dieser Ausführungsform besteht kein grundlegender Unterschied zu der vorher beschriebenen Ausführung, insbesondere der Aufbau und die Funktion des Seilzuges 22 bleiben unverändert.

Die Ausführung nach Figur 3 unterscheidet sich von derjenigen nach Figur 2 darin, daß im Vergleich zu Seilzug 22 nach Figur 1 und 2 hier die Aufhängung des zweiten Bowdenzuges 122 umgekehrt wurde. Die Enden der äußeren Hülle 122a des Seilzuges 122 sind nun an den oberen und unteren Gliedern befestigt, und zwar jeweils an den Punkten 20b und 24a, und die Enden des inneren Seelenseiles 122b des Seilzuges 122 sind an den Punkten 18a und 18b am Fenster 10 befestigt. Auch hier besteht kein grundlegender Unterschied zwischen der Funktion dieser Ausführungsform und den vorstehend beschriebenen.

Die Ausführungsform nach Figur 4 stellt ein Flaschenzugsystem dar, das in Verbindung mit einem Bowdenzug zur Änderung der Kraftübersetzung des Stellmechanismus eingesetzt werden kann. Verglichen mit der Ausführung nach Figur 1 wird hier, anstatt die

Enden des Seelenseils 16a des Bowdenzuges 16 direkt an den Hebe-
punkten 18a und 18b am Fenster 10 zu befestigen, das innere
Seelenseil 216a des Bowdenzuges 216 um Umlenkrollen 50a und 50b
an den Hebepunkten 18a und 18b herumgeführt, und wird dann je-
weils an ortsfesten, den Punkten 20a und 24b unmittelbar benach-
barten Befestigungspunkten 52a und 52b befestigt. In diesem Falle
beträgt die Bewegungsgeschwindigkeit des Fensters 10 die Hälfte
der Bewegungsgeschwindigkeit des inneren Seelenseiles 216a des
Bowdenzuges 216.

Bei den oben beschriebenen Ausführungsformen läuft das
Fenster 10 in geraden Führungen 11 und 13, und seine gegenüber-
liegenden Seiten bewegen sich mit der gleichen Geschwindigkeit,
so daß das Fenster beim Auf- und Abgleiten in seinen Führungen
nicht kippt. Die Fensterführungen können jedoch auch nicht gerade
sein, und so sollen Ausführungsformen, in welchen das Fenster
nicht geradlinig läuft, nachstehend unter Bezugnahme auf die
Figuren 5 und 8 näher erläutert werden.

Bei den Ausführungsformen gemäß Figur 5 und 6 ist ein
Fenster 510 zwischen bogenförmigen Führungen 511 und 513 geführt,
deren Zentrum in ein und demselben Punkt liegt, und ist so aus-
gelegt, daß es beim Absenken gekippt wird, wie dies aus der in
gestrichelten Linien dargestellten heruntergedrehten Stellung des
Fensters 510 ersichtlich ist. Eine derartige Anordnung kann z.B.
erforderlich sein, damit der Fahrer seinen Arm auf den Rand der
Fensteröffnung bei solchen Fahrzeugen legen kann, bei welchen
aufgrund der Nähe des Radkastens die Türform das Maß einschränkt,
bis auf welches das Fenster 510 an einem Ende abgesenkt werden
kann.

In Figur 5 müssen Vorder- und Hinterkante des Fensters
510 mit von einander unterschiedlicher Geschwindigkeit laufen,
und dies wird dadurch erreicht, daß ein Untersetzungsgetriebe in
die Seilzüge mit integriert wird. Die Handkurbel 14 ist mit einer
Trommel 520 mit zwei Teiltrommeln von jeweils unterschiedlichem
Durchmesser verbunden. Ein Ende des inneren Seelenseiles 516b
eines Bowdenzuges mit einer Außenhülle 516a ist um den Teil mit

dem größeren Durchmesser der Trommel 520 geschlungen, während sein anderes Ende im Punkt 18a verankert ist. Die Außenhülle 516a ist bei Punkt 24a am unteren Türrahmenglied festgelegt. In ähnlicher Weise ist ein Ende des inneren Seelenseiles 518b eines
 5 Bowdenzuges mit einer Außenhülle 518a um den Teil kleineren Durchmessers der Trommel 520 geschlungen, während das andere Ende dieses Seiles im Punkt 18b befestigt ist. Die Außenhülle 518a ist bei Punkt 20b am oberen Türrahmenglied verankert.

10 Eine frei drehbare Trommel 530 ist am Fenster 510 befestigt und weist ebenfalls zwei Teiltrommeln unterschiedlichen Durchmessers auf. Ein Ende des Seelenseiles 522b eines Bowdenzuges mit einer äußeren Hülle 522a ist um den Teil mit dem größeren Durchmesser der Trommel 530 geschlungen, und sein anderes Ende ist in Punkt 20a festgelegt. Die äußere Hülle 522a ist
 15 bei Punkt 18a am Fenster befestigt. Ein Ende des Seelenseiles 524b eines Bowdenzuges mit einer Außenhülle 524a schließlich ist um den Teil mit dem kleineren Durchmesser der Trommel 530 geschlungen, und das andere Seilende ist bei Punkt 24b am unteren Türrahmenglied befestigt. Die Außenhülle 524a ist bei Punkt 18b
 20 am Fenster befestigt.

Abgesehen von dem Vorhandensein der Trommeln 520 und 530 mit unterschiedlichen Durchmessern ist der Fensterheber in dieser Ausführung gleich dem in Figur 1 dargestellten Mechanismus. Die Trommeln 520 und 530 wirken als Untersetzungsgetriebe und stellen
 25 somit sicher, daß die Hubwege an den beiden Kanten des Fensters 510 ungleich sind und dem Verhältnis entsprechen, welches zwischen den Abschnitten mit größerem und kleinerem Durchmesser der Trommeln 520 und 530 besteht.

In der Ausführung nach Figur 6 wird eine vereinfachte Anordnung dadurch erreicht, daß Flaschenzugrollen statt Trommeln mit im Durchmesser unterschiedlichen Teilen als Untersetzungsgetriebe verwendet werden. Diese Anordnung kann jedoch nur dann angewendet werden, wenn ein Ende des Fensters die doppelte Wegstrecke des anderen durchlaufen soll.

35 Der mittlere Abschnitt des inneren Seelenseiles 616c

eines Seilzuges mit zwei Außenhüllen 616a und 616b ist um eine mittels einer Handkurbel 14 drehbare Trommel 620 gelegt. Die Außenhülle 616a ist im Punkt 24a verankert, und die Außenhülle 616b ist in der Nähe von Punkt 20b am oberen Türrahmenglied verankert. Ein Ende des Seelenseiles ist mit Punkt 18a am Fenster verbunden, während das andere Ende des Seils zunächst um eine am Fenster 510 befestigte Umlenkrolle 626 läuft, und dann am Punkt 20b festgelegt wird.

Das innere Seelenseil 622b eines zweiten Seilzuges ist mit seinem einen Ende an Punkt 20a befestigt, während sein anderes Ende um eine in Punkt 24b angeordnete Rolle 624 geführt wird, bevor es bei Punkt 18b am Fenster 510 befestigt wird. Die Außenhülle 622a dieses Seilzuges ist in der Nähe der Punkte 18a und 18b am Fenster befestigt.

Durch die mit den Flaschenzügen 624 und 626 bewirkte Untersezung bewegt sich die in der Darstellung rechte Seite des Fensters mit halber Geschwindigkeit im Vergleich zur linken Seite, so daß das Fenster den bogenförmigen Führungen 511 und 513 folgen kann.

Der in der Ausführungsform gemäß den Figuren 7 und 8 verwendete seilzugbetätigte Fensterhebermechanismus kann genauso aufgebaut sein, wie ein beliebiger der unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 4 beschriebenen Fensterheber, und braucht daher nicht näher erläutert zu werden. Zur Vermeidung von Wiederholungen in der Beschreibung wird dieselbe Konstruktion wie in Figur 2 angenommen, und es werden dieselben Bezugsnummern zur Bezeichnung von Komponenten mit gleicher oder analoger Funktion verwendet. Die Seilzüge sind sowohl in der hochgestellten als auch in der abgesenkten Position des Fensters dargestellt, und der von der Unterkante des Fensters beschriebene Weg wird durch Pfeile 750 dargestellt.

Wie am besten aus Figur 8 ersichtlich ist, soll das Fenster 710 in seiner geschlossenen Stellung möglichst bündig mit dem Türblatt 712 abschließend liegen. Wenn jedoch das Fenster aus dieser Position heraus heruntergekurbelt werden soll, würde es

mit anderen in der Tür montierten Bauteilen kollidieren, z.B. mit einem Verstärkungsholm 714. Das Fenster wird daher vielmehr in Führungen 711 und 713 geführt, welche Abzweigpunkte 715 und 717 beinhalten, die die untere Kante des Fensters zwingen, gegen Ende des Aufwärtshubes rechtwinklig zur Fensterebene auszuwandern. Zu beachten ist hierbei, wie sich die Neigung der inneren Seelen-
seile 22b und 116a beim Hochfahren des Fensters ändert, und die Wirkung dieser Neigungsänderung ist, daß die untere Kante der Glasscheibe in die bündig abschließende Lage gezogen wird, so daß sie an den Abzweigpunkten 715 und 716 umgelenkt wird.

Bei allen Ausführungsformen der Erfindung wird das Fenster über einen einzigen Hebermechanismus angehoben und abgesenkt, und das Anheben des anderen Endes des Fensters erfolgt durch Koppeln der beiden Fensterenden miteinander über einen Bowdenzug, so daß ein Zweipunkt-Hebermechanismus geschaffen wird, jedoch ohne die Komplikation zweier Seilzüge, die um je eine separat angetriebene Trommel geschlungen sind und an verschiedenen Enden auf das Fenster wirken. Abgesehen von der Frage der Kosten ist es auch schwierig, zwei solche getriebenen Trommeln in der Querausdehnung einer Tür unterzubringen, wo Bauraum besonders wertvoll ist.

Ein Vorteil der Erfindung liegt darin, daß sie die Komplexität des Stellmechanismus reduziert und dessen Einbau vereinfacht. Die Erfindung bietet sich auch zum Stellen von Fenstern an, die nicht vertikal in der Tür gleiten, sondern entlang einer leicht geneigten Achse, um z.B. die Reibung an dem Fensterrahmen zu verringern. Dies beruht darauf, daß die Ausrichtung der diversen Hebe- und Abstützpunkte 18, 20 und 24 quasi beliebig gewählt werden kann, so daß die gewünschte Kraftlinie insgesamt parallel zu den Führungen gelegt werden kann, unabhängig von der Neigung dieser Führungen.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist, daß die zum Anheben der ersten Seite des Fensters vorgesehenen Mittel von dem Bowdenzug zum Aufbringen einer Kraft auf die andere Seite des Fensters unabhängig sind, und daß sie daher separat installiert

und gewartet werden können.

Es ist auch anzumerken, daß eine motorgetriebene Trommel anstelle der handbetätigten Kurbel eingesetzt werden kann, so daß die Erfindung gleichermaßen auf elektrisch betriebene Fenster anwendbar ist.

PATENTANSPRÜCHE

1. Zwischen in Längsrichtung zueinander beabstandeten Führungen (11, 13) in einer Fahrzeugsür (12) angeordnetes Kraftfahrzeugfenster (10), mit einem Stellmechanismus, welcher mit einer ersten Seite des Fensters (10) verbundene Mittel (16, 116, 216) zum Heben und Senken des Fensters in den Fensterführungen aufweist,

dadurch gekennzeichnet, daß eine Bowdenzugeinheit (22, 122) mit dem Fenster und der Fahrzeugsür verbunden ist, derart, daß in Reaktion auf eine Bewegung der ersten Seite eine Kraft auf die andere Seite des Fensters ausgeübt wird, so daß ein Kippen des Fensters in bezug auf die Führungen vermieden wird.

2. Fenster und Stellmechanismus nach Anspruch 1, worin die Bowdenzugeinheit einen Seilzug mit einer mit dem Fenster (10) beweglichen äußeren Hülle (22a) und einem inneren Seelenseil umfaßt, dessen Enden an festen Punkten (24a, 20b) an der Fahrzeugsür (12) verankert sind.

3. Fenster und Stellmechanismus nach Anspruch 1, worin die Bowdenzugeinheit einen Seilzug (122) mit einer in bezug auf die Fahrzeugsür feststehenden äußeren Hülle und einem Seelenseil umfaßt, dessen Enden (18a, 18b) mit dem Fenster verbunden sind.

4. Fenster und Stellmechanismus nach Anspruch 1, worin die Mittel zum Heben und Senken des Fensters eine getriebene Trommel aufweisen, sowie einen weiteren Bowdenzug (16, 116), der zwischen der Fahrzeugsür und dem Fenster derart wirksam ist, daß er das Fenster in Reaktion auf eine Drehung der Trommel verschiebt.

5. Fenster und Stellmechanismus nach Anspruch 4, worin die äußere Hülle des weiteren Bowdenzuges am Rahmen des Fensters befestigt ist, und das innere Seelenseil des weiteren Bowdenzuges einen mittleren Teil aufweist, der um die Trommel geschlungen ist, wobei seine beiden Enden jeweils am Fenster und an der Fahr-
zeugtür befestigt sind.

6. Fenster und Stellmechanismus nach Anspruch 1, worin die in Längsrichtung von einander beabstandeten Führungen (511, 513) bogenförmig ausgebildet sind und deren Zentrum in einem gemeinsamen Punkt liegt, und worin ein Untersetzungsgetriebe vorgesehen ist, das in Verbindung mit dem Bowdenzug wirkt, derart, daß die gegenüberliegenden Seiten des Fensters (510) mit unterschiedlicher Geschwindigkeit laufen.

7. Fenster und Stellmechanismus nach Anspruch 1, worin die Punkte, an welchen das innere Seelenseil und die äußere Hülle des Bowdenzuges verankert sind, derart liegen, daß sich die Kraftlinie der von dem Seilzug auf das Fenster ausgeübten Kraft insgesamt parallel zu der jeweiligen Fensterführung erstreckt und unmittelbar benachbart dazu liegt.

8. Fenster und Stellmechanismus nach einem vorangehenden Anspruch, worin die Führungen Abzweigstellen aufweisen, wodurch sich die untere Kante des Fensters in einer senkrecht zur Ebene des Fensters verlaufenden Richtung bewegen kann, wenn das Fenster seine vollständig hochgestellte Position erreicht.

FIG. 3.

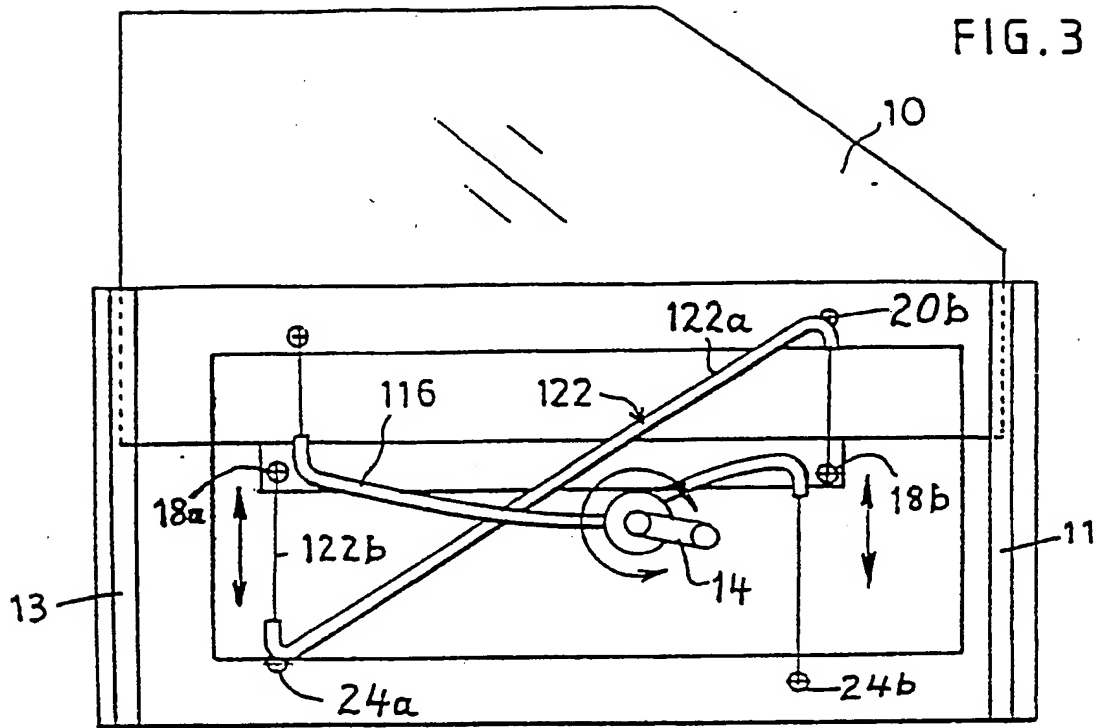
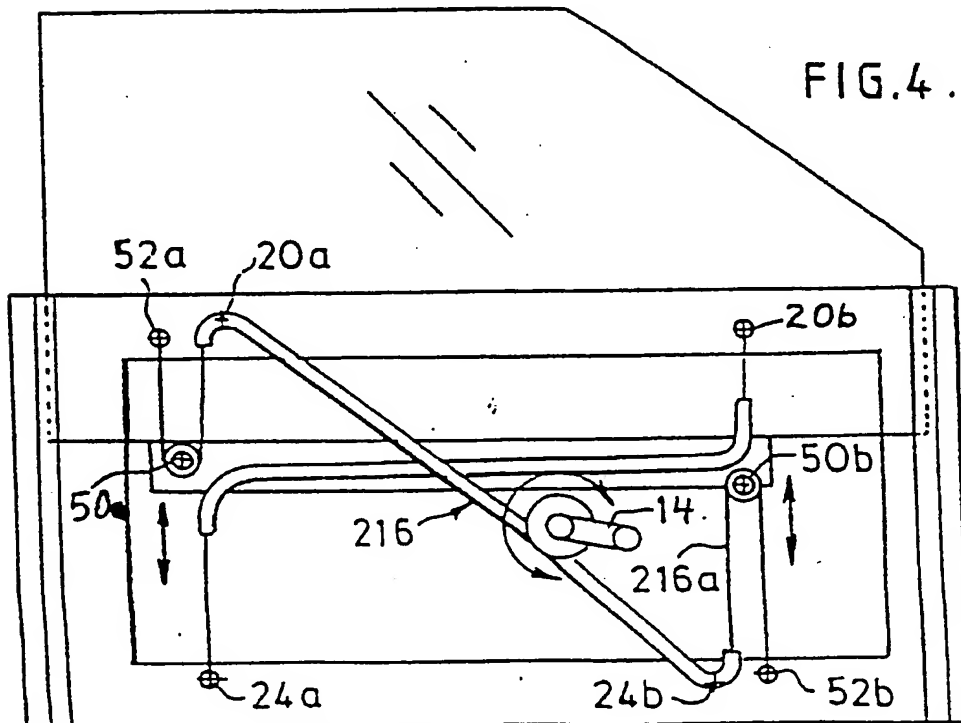
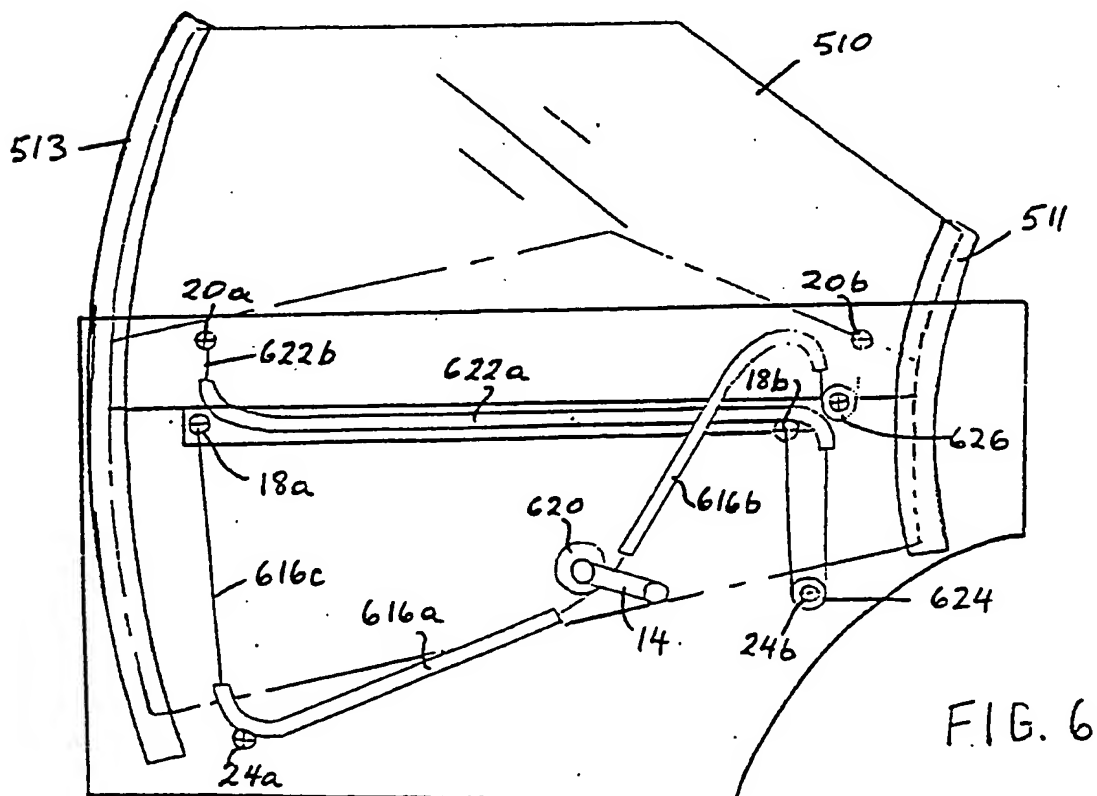
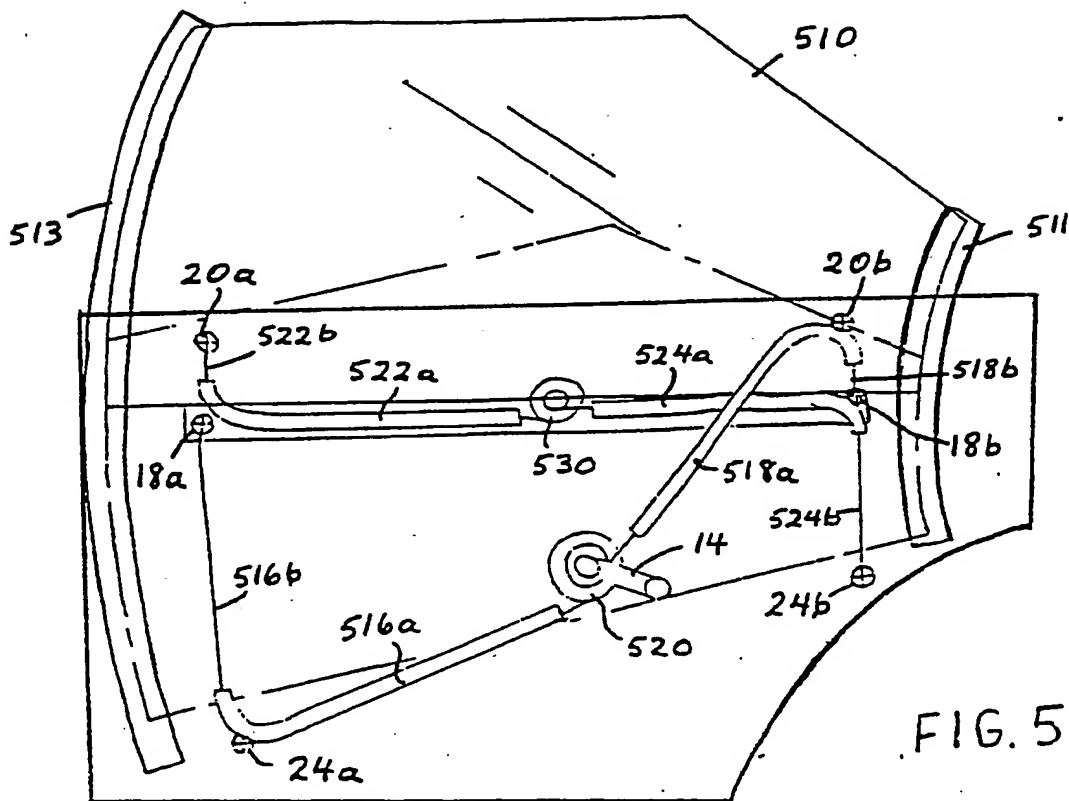
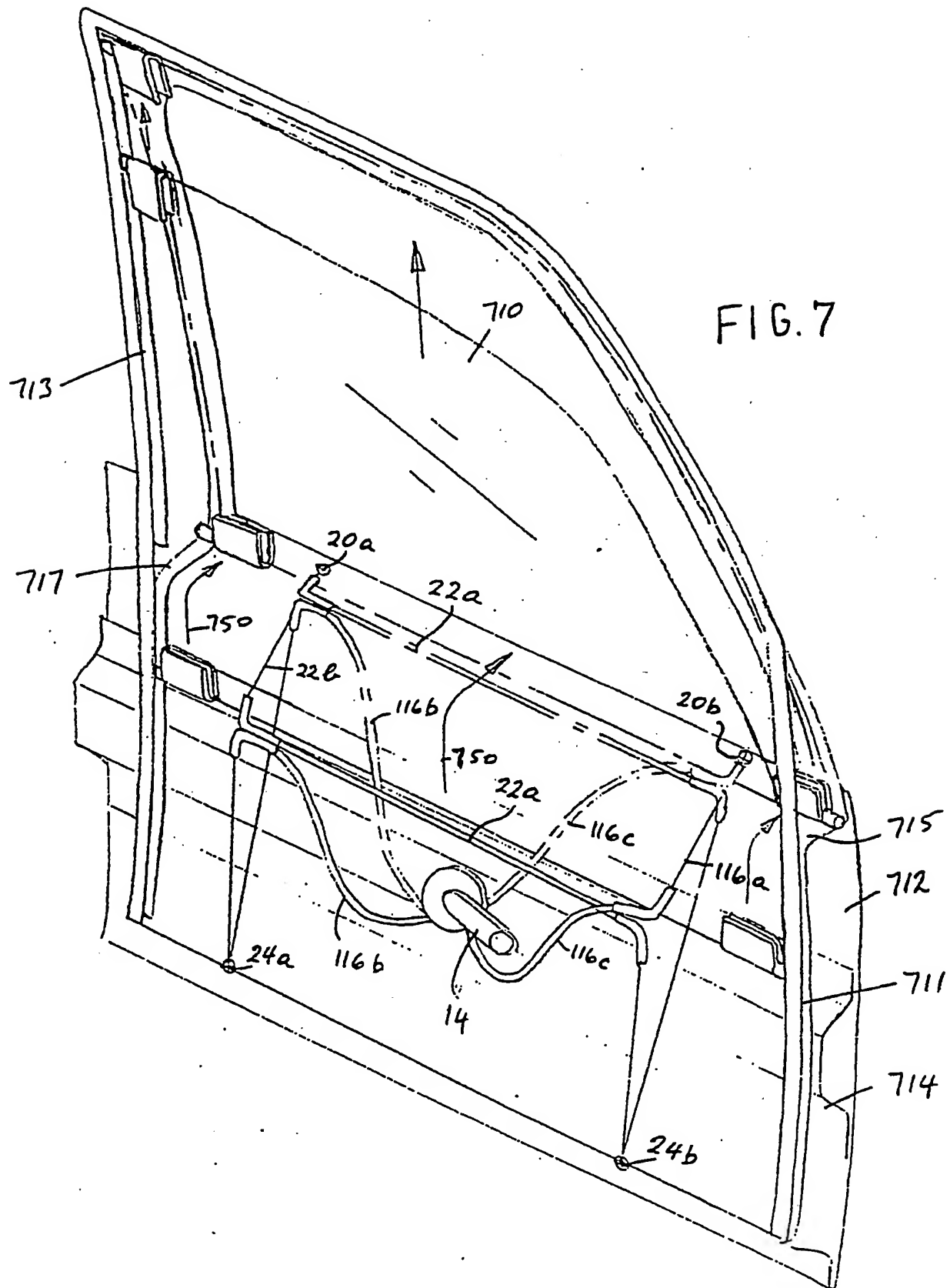


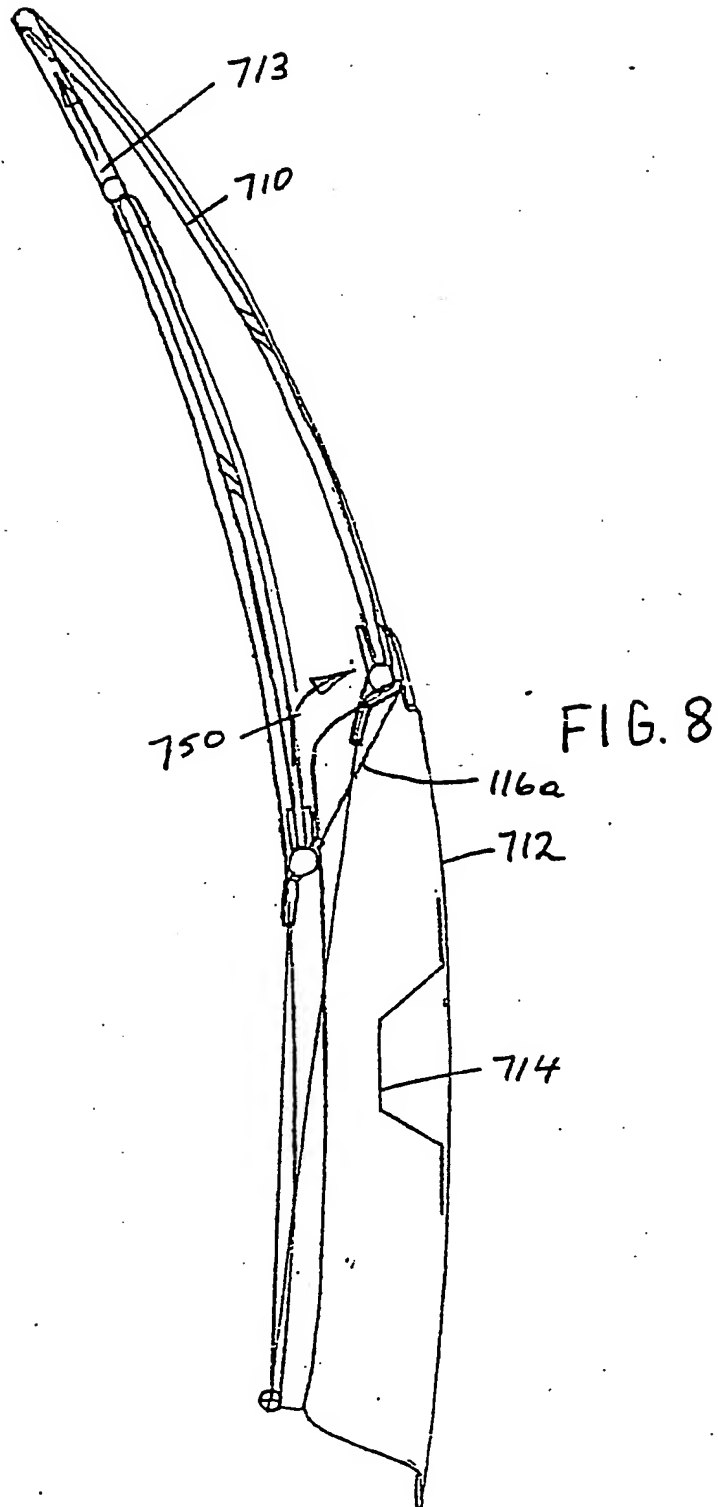
FIG. 4.



3/5







**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.